第12卷 第1期
1991年2月

动物学研究
ZOOLOGICAL RESEARCH

Vol. 12, No. 1
Feb., 1991

西双版纳大勐龙季节雨林的蟒类昆虫动态分析*

扈克明
（中国科学院昆明生态研究所）

摘要

1987—1988年，在西双版纳大勐龙曼养光的季节雨林内，按3个时期，在林缘及林心的5个固定样地采虫，对蟒类昆虫的种类，数量及其变动和群落结构等进行了初步研究。

1.季节雨林水平结构内，林缘样地的蟒类科、属、种、个体数及多样性指数明显大于林心样地。

2.季节雨林垂直结构不同层次的蟒类，以中层的科、属、种、个体数及多样性指数占明显优势，特别是1.5—2米的草本层与幼灌层的交错空间内，种类与数量最多，最丰富。

关键词：西双版纳大勐龙，季节雨林，蟒类昆虫

西双版纳大勐龙的植被属北热带季节雨林，半常绿季雨林地带—西双版纳间山盆地，季节雨林、季雨林区—西双版纳南部中山盆地大药树，龙果，白榄林，高榕，麻楝林亚区（吴征镒，1987）。该地区昆虫生态地理属东洋地区—中国缅甸亚地区—华南热带雨林草原省—滇南省（马世骏，1959）。云南森林昆虫区划属东洋区—季节雨林，季雨林亚区—西双版纳小区（黄复生，1987）。

近年来，西双版纳森林破坏严重，为了解和掌握热带森林内昆虫的动态变化，结合国际生态研究合作计划中“西双版纳热带森林生态系统研究”的前期工作安排，1987—1988年选定西双版纳大勐龙曼养光的季节雨林，对其水平结构和垂直结构内的蟒类昆虫及其动态变化进行研究与探讨，现将结果报道如下。

样地和方法

西双版纳大勐龙曼养光季节雨林的大药树，龙果，橄榄林群落（*Antiaris toxicaria*, *Ponteria gromdifolia*, *Cannarium album* Comm.），面积约120亩，根据其水

---

* 系生态研究合作计划（CERP）中“西双版纳热带森林生态系统研究”的课题内容之一。张波，李达文和罗忠同志参加野外工作，特此致谢。

本文1989年1月31日收到，1990年4月24日修回。

平结构，可分为5个雨林片段（吴邦兴，1988）：龙果、白榄、白颜树、黄叶树、羽蕨片段（*Ponteria* + *Cannarium* + *Girinniera* + *Xanthophyllum* + *Pleocnemia* Fragment）——E样地；印栲、破布叶、扭子果、蒲竹、羽蕨片段（*Castanopsis* + *Microcos* + *Ardisia* + *Indososa* + *Pleocnemia* Fragment）——S样地；牡竹林（*Dendrocalamus strictus* Forest）——W样地；箭毒木、白颜树、黄叶树、爱地草片段（*Antiaris* + *Gironniera* + *Xanthophyllum* + *Geophila* Fragment）——N样地和银钩花、宽管花片段（*Mitrephora* + *Eurysolen* Fragment）——O样地。该群落的垂直结构，可分为7个层次：乔木A、B、C层，高5—38米，干直高大，树种5—52种，盖度10—70%；幼灌木D层高1.5—5米，树种组成多而杂，84种植物，盖度20—30%；草本E层高0.7—1.5米，由草本，上层乔木及木质，草质藤本幼株等91种植物组成，盖度70—80%；F层高0.2—0.7米，主要由草本和蕨类等65种植物组成，盖度15—25%；G层高0.2米以下，主要由小型草本及幼苗等49种植物组成，盖度10—15%。

采虫样地按上述植物群落林缘的4个方向（E、S、W、N）及中心（O），分别在雨林的5个片段内选定，样地面积均为50×50米。采虫空间范围在4米以下，分上（2—4米），中（0.2—2米），下（地表层）三个层次。上、中层用连片随机网捕，地表层用2×2米小样方手工捕捉，分别于1987年干季的5月和雨季的8月以及1988年的1月，分层次和统一800网次采虫。

蝽类群落结构的指标测定，分别采用：Pielou（1975）等级多样性公式：$H'(SGF) = H'(F) + H'(G) + H'(S)$，式中$H'(F)$，$H'(G)$，$H'(S)$分别为科级，属级和种级的多样性指数，各级多样性指数用Shannon-Wiener公式：$H' = -\sum P_i \ln p_i$ 计算；Pielou（1966）均匀性公式：$j = H'/\ln s$ 测定和Berger-Parker优势度指数公式：$d = N_{max}/N$ 计算。各样地蝽类数量均以成虫统计，不计若虫。

结果和讨论

1．5个样地共采昆虫6293头，其中蝽类昆虫646头，其它目昆虫5647头。蝽类隶属14科80属98种（属种附表因篇幅所限，从略）。蝽类以东洋区种类和中国特有种类占优势，并反映出浓烈的热带区系特点。

2．据646头蝽类的统计：其属种以猎蝽科（18属20种），缘蝽科（15属21种），长蝽科（14属16种），网蝽科（10属12种）较多；个体数以玛蝽 *Mattiphus splendidus* Distant（127头），狄缘蝽*Distachys vulgaris* Hsiao（70头），淡边盲异蝽*Urolabida marginata* Hsiao（46头），丽盾蝽*Chrysocoris grandis*（Thunberg）（30头），岱蝽*Dalpada oculata*（Fabricius）（27头），瘤缘蝽 *Acanthocoris scaber*（Linnaeus）（19头），突背斑红蝽*Physopelta gutta*（*Burmeister*）（17头），负板网蝽*Cysteochila picta*（Distant）（12头），大负板网蝽 *C. delineata*（Distant）（10头）和云南蚊猎蝽 *Gardena yunnana* Hsiao（10头）为多数量种类。5个样地中各有其较多的种类：E样地为*Mattiphus splendidus*和*Cysteochila picta*；S样地为*Distachys vulgaris*和大辟缘蝽*Prionolomia gigas*；W样地为*Urolabida marginata*, *Distachys vulgaris*,

Acanthocoris scaber 和 *Mattiphus splendidus*；N样地为 *Mattiphus splendidus*，*Distachys vulgaris*，*Chrysocoris grandis* 和 *Physopelta gutta*；O样地为 *Distachys vulgaris*。

3．据季节雨林水平结构内5个样地及3个时期蝽类科、属、种数及个体数的统计（表1）表明：

表1　季节雨林水平结构内的蝽类昆虫

Tab.1. Hemipterous insects in level structure of seasonal rainforest

内　容	时期	样		地			小　计
		E	S	W	N	O	
科　数	5月	7	8	9	9	7	13
	8月	8	5	5	7	7	9
	1月	5	5	4	6	4	8
	小计	10	10	12	10	10	14
属　数	5月	10	23	20	18	7	48
	8月	9	9	19	14	8	38
	1月	7	5	3	8	5	16
	小计	23	34	38	33	16	80
种　数	5月	13	24	21	19	7	52
	8月	9	9	20	18	8	51
	1月	7	5	3	8	5	17
	小计	26	36	41	40	19	98
个体数	5月	57	60	34	37	20	208
	8月	38	15	91	140	12	296
	1月	18	19	64	19	22	142
	小计	113	94	189	196	54	646

（1）林缘样地（E，S，W，N）内蝽类属、种数及个体数多于林心样地（O）。

（2）蝽类科数，W＞N，O，E，S；属、种数，W＞N＞S＞E＞O；个体数，N＞W＞E＞S＞O。牡竹林片段（W样地）和箭毒木、白颜树、黄叶树、爱地草片段（N样地）内蝽类的种类及数量较其它片段内显得丰富和多样化。

（3）在3个不同时期中，蝽类的科、属、种数为5月＞8月＞1月；个体数则是8月＞5月＞1月。

4．据季节雨林水平结构内5个样地及3个时期蝽类群落结构的指标测定（表2），多样性指数以S，W，N样地较高，E样地最低。

究其原因，似与林缘适宜的光照、温湿度条件有关，林缘也便于昆虫与周围环境接触，有利于多种蝽类的生存与繁衍。而林心内的小环境，小气候条件不利于有些蝽类的

表 2　季节雨林水平结构内蝽类群落结构指标的比较

Tab.2. Determination of diversity, evenness, richness and dominance index of hemipterous insects in level structure of seasonal rainforest

样地及时期	H'(F)	H'(G)	H'(S)	H'(SGF)	S	j	d
E	0.7454	0.9106	0.9559	2.6119	26	0.8017	0.4779
S	0.8486	1.2674	1.2802	3.3962	34	0.9631	0.2979
W	0.8615	1.2390	1.2545	3.3550	41	0.9034	0.2434
N	0.8521	1.1288	1.1702	3.1511	40	0.8542	0.2551
O	0.8035	0.9920	1.0074	2.8029	19	0.9519	0.2963
5月	0.9472	1.3349	1.3995	3.6816	52	0.9318	0.1731
8月	0.8346	1.2158	1.2401	3.2905	50	0.8411	0.2939
1月	0.6779	0.8028	0.8110	2.2917	17	0.8089	0.3239

栖息与繁育。加上林心采样困难，故林心样地内的蝽类种类与数量明显少于林缘样地。林缘4个样地，以W，N样地内的蝽类种类及数量较多，其主要原因为W，N样地外紧接次生林，灌丛和人工胶林，昆虫活动的环境较大，人畜干扰较小。而E，S样地外则紧靠傣家住地，尤其是E样地，人、畜、禽的干扰甚大，因此种类、数量少，多样性指数低。

5.据季节雨林垂直结构内5个样地及3个时期蝽类科、属、种数及个体数的统计表明：

（1）5个样地的上、中、下三个层次内的蝽类种类：中层（13科，60属，73种，428头）＞上层（11科，41属，47种，211头）＞下层（5科，5属，5种，7头）。

（2）3个时期不同层次内的蝽类种类：5月的中层（11科，33属，36种，111头）＞上层（9科，25属，28种，64头）＞下层（O）；8月的中层（11科，38属，39种，190头）＞上层（10科，19属，20种，82头）＞下层（2科，3属，3种，3头）；1月的中层（7科，10属，10种，81头）＞上层（6科，9属，9种，29头）＞下层（3科，3属，3种，3头）。不同样地及不同时期内的蝽类，均以中层占明显优势，种类丰富，数量较多。

6.据季节雨林垂直结构内5个样地及3个时期不同层次蝽类群落结构的指标测定（表3）表明：

（1）5个样地不同层次内蝽类多样性和丰富度为中层＞上层＞下层；均匀性和优势度为上层＞中层＞下层。

（2）3个时期不同层次内蝽类多样性和丰富度，在5月和8月为中层＞上层＞下层；1月的多样性为上层＞中层＞下层，丰富度为中层＞上层＞下层，均匀性和优势度在不同时期内变化较大，不稳定。

季节雨林垂直结构内不同层次的蝽类，以中层的科、属、种、个体数及多样性指数占明显优势，尤其是1.5—2米的草本层与幼灌层的交错空间内，蝽类种类与数量最多，最丰富。因中层这一采虫空间内的植物种类与数量最多，最丰富，覆盖度也大，并有较

表 3　季节雨林垂直结构不同层次蝽类群落结构指标的比较

Tab.3. Determination of diversity, evenness, richness and dominance index of hemipterous insects in vertical structure of seatonal rainforest

样地及时期	层次	H'(F)	H'(G)	H'(S)	H'(SGF)	S	j	d
E, S, W, N, O	上	0.8998	1.2658	1.3280	3.4936	47	0.9074	0.2275
	中	0.9442	1.3232	1.3658	3.6332	73	0.8468	0.1752
	下	0.6731	0	0	0.6731	5	0.4182	0.1429
5 月	上	0.8125	1.2040	1.3097	3.3262	28	0.9982	0.1406
	中	0.8754	1.2212	1.2388	3.3354	36	0.9308	0.3063
	下	0	0	0	0	0	0	0
8 月	上	0.7013	0.8084	0.8185	2.3282	20	0.7772	0.5610
	中	0.8252	1.1788	1.1832	3.1872	39	0.8670	0.2158
	下	0	0	0	0	3	0	0.3333
1 月	上	0.5628	0.6921	0.6921	1.9470	9	0.8861	0.5172
	中	0.6012	0.5301	0.5301	1.6614	10	0.7215	0.5679
	下	0.4516	0.2764	0.2764	1.0044	3	0.9143	0.6667

有利的小环境及小气候条件，为多种蝽类的栖息，繁育提供了有利条件和丰富的食物来源，是适于多种蝽类生存活动的空间层次之一。

季节雨林 3 个不同时期内，5 月份的蝽类科、属、种及多样性指数最大；8 月份的个体数最多；1 月份的科、属、种、个体数及多样性指数均最低。表明 5 — 8 月前后的气候条件较适于多种蝽类的生存与繁育，而 1 月前后的气候条件对多种蝽类的生存活动不利。

由于植物群落与空间结构，气候与环境条件，人类活动的影响程度和各种蝽类在生长发育特性上的差异，不同样地，不同层次和不同时期内出现与形成不同的昆虫相，并经常处于动态变化之中。

参 考 文 献

马世骏　1959　中国昆虫生态地理概述。　95—101页　科学出版社。

吴征镒等　1987　云南植被。　116—125页　科学出版社。

吴邦兴　1988　西双版纳季节雨林的外貌与结构特点。云南植物研究　10(1)：1—9。

黄复生等　1987　云南森林昆虫。1—21页　云南科技出版社。

Allen, M. Young. 1982 Population biology of tropical insect. Plenum Press. New York & London. P. 273—333.

Pielou, E.C. 1975 Ecology diversity. John Wiley & Sons. New York. P. 1—18.

HEMIPTEROUS INSECTS AND ITS DYNAMIC ANALYSIS IN SEASONAL RAINFOREST OF DAMENGLONG IN XISHUANGBANNA

Hu Keming

(Kunming Institute of Ecology, Academia Sinica)

This paper reports the result of works on 5 plots of the seasonal rainforest at Manyanguang, Damenglong in Xishuangbanna in 1987—1988. The insect specimens were collected in dry (January, May) and rainy (August) seasons.

Major research is based on numbers of individuals, species, genera and families to study the diversity, evenness and dominance of the communities and the seasonal changes of populations of hemipterous insects.

1. In the different plots of the level structure of seasonal rainforest, the species, genera, families, individuals and diversity index of hemipterous insects in the plots E, S, W, N of forest edge more than insects in plot O of the centre forest. The forest marginal effect was quite clear.

2. Making a comparison among numbers of individuals, species, genera, families and diversity index of insects in different layers of 5 plots of the vertical structure of seasonal rainforest, the most number was in middle layer, especially in the crisscross space where high of the herb layer and young scrab layer were 1.5—2m, the species and amount of the insects were the most and the aboundantest.

Key words: Damenglong in Xishuangbanna, Seasonnal rainforest, Hemipterous insects